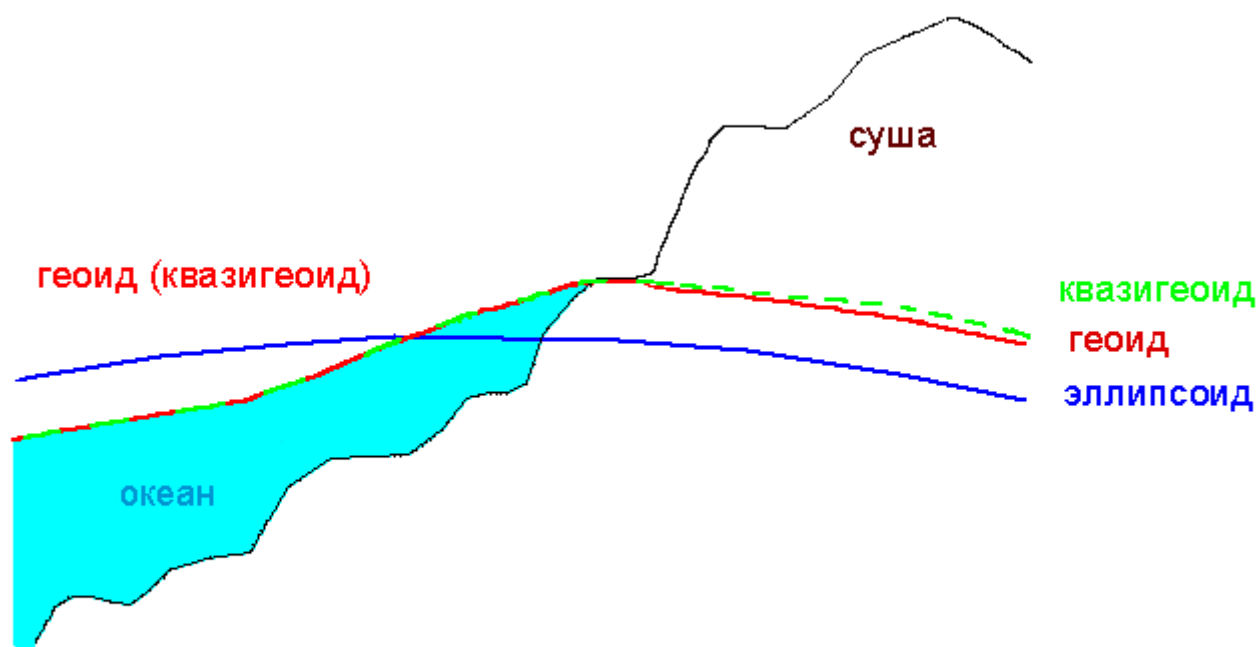


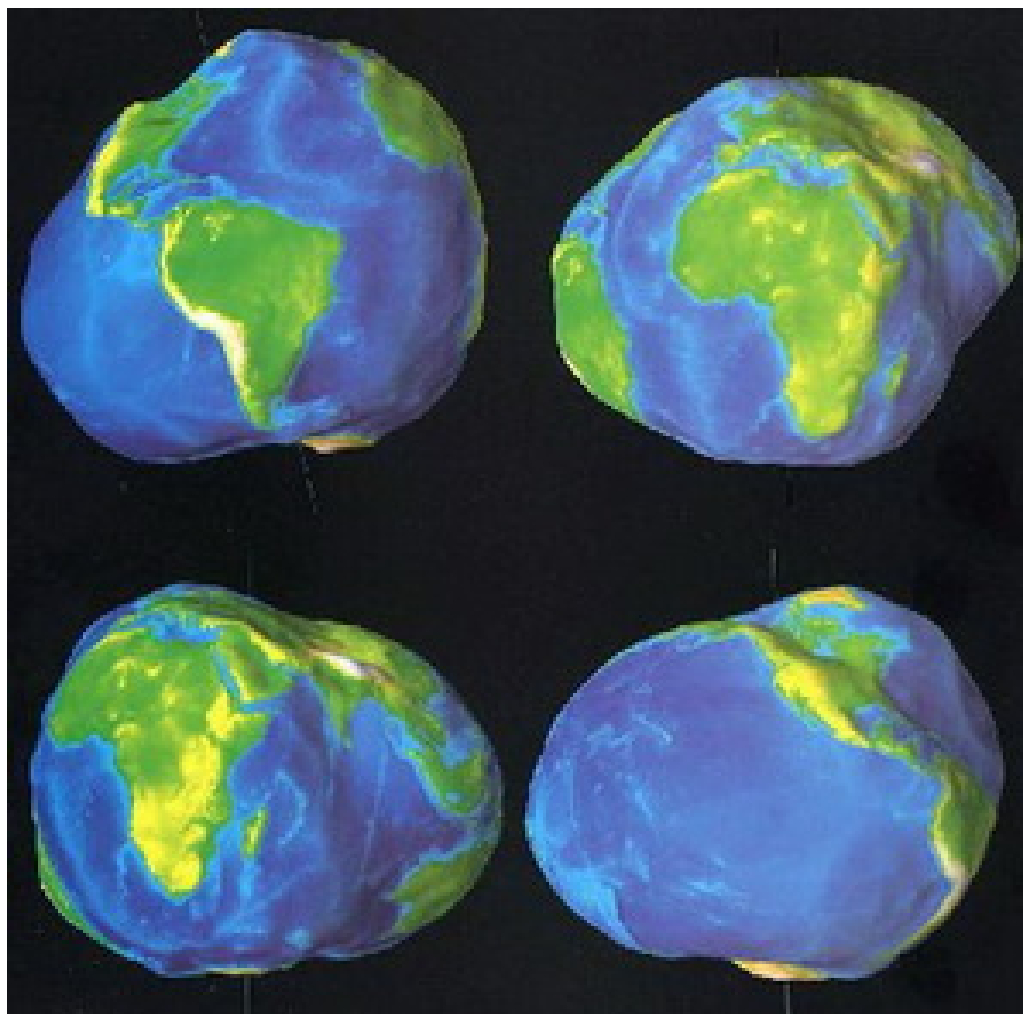
ОСНОВНІ ПРОЕКЦІЇ, СИСТЕМИ КООРДИНАТ ТА СИСТЕМИ ВІДЛІКУ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ГЕОІНФОРМАТИЦІ

О.А. Лагоднюк

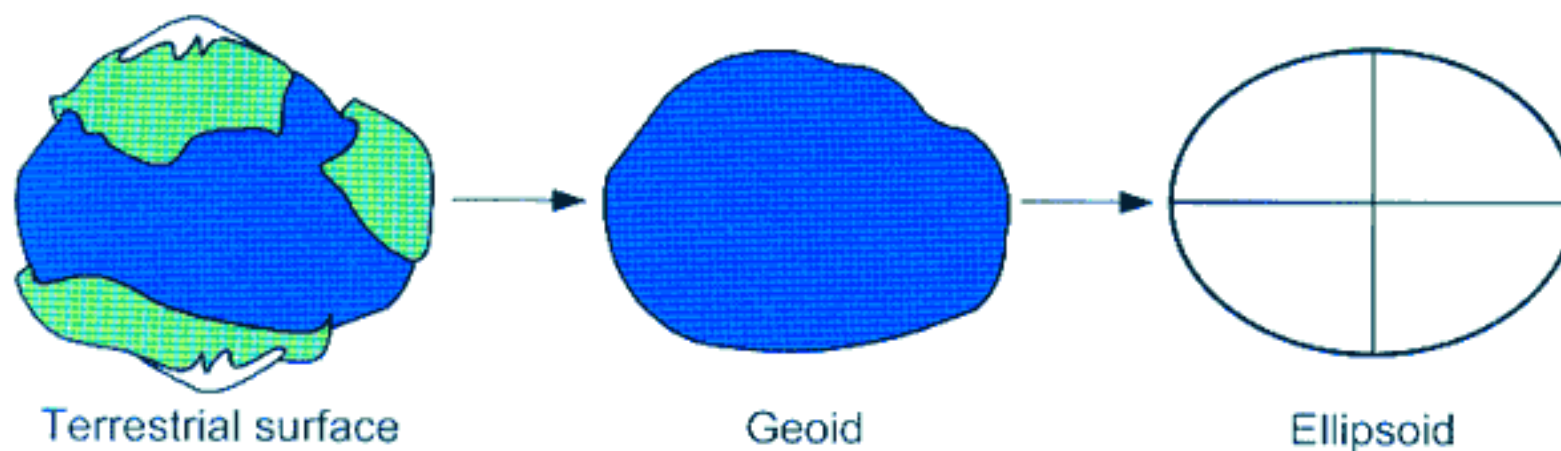
Основні поверхні для опису фігури Землі



Гіпертрофована модель геоїда

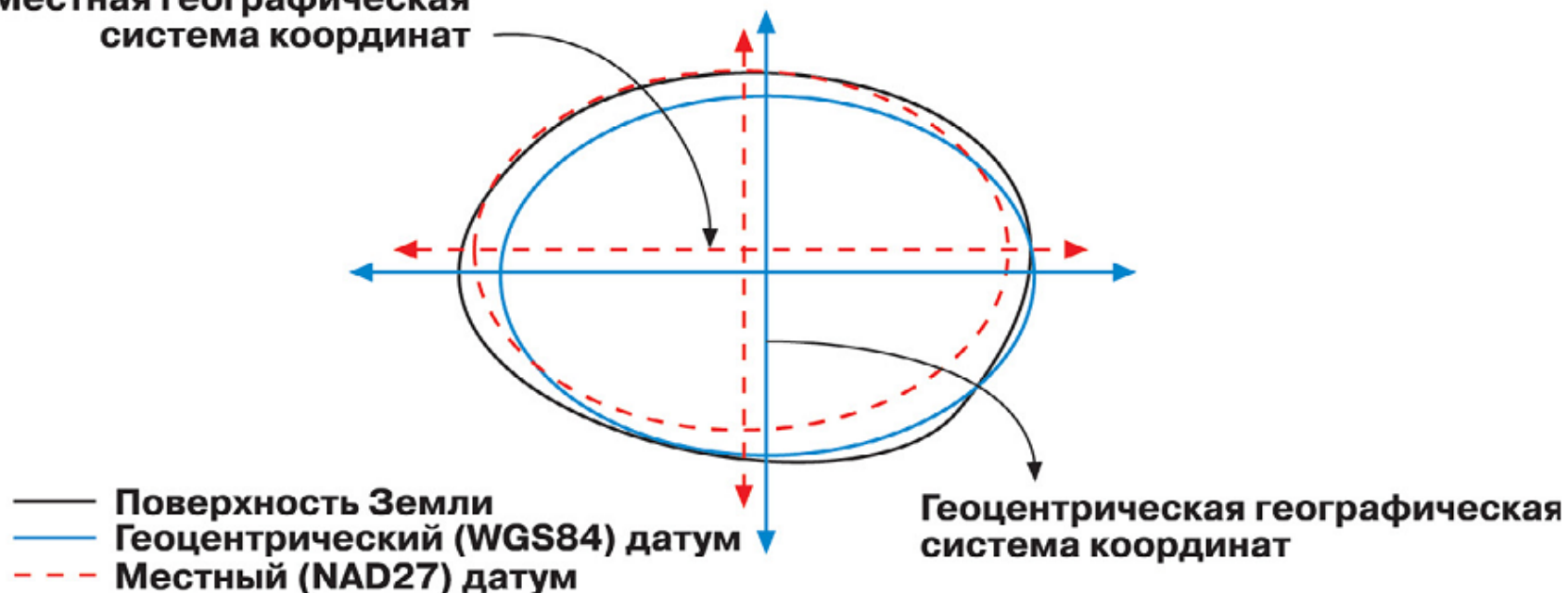


*Нерегулярна поверхня геоїда
апроксимується регулярним еліпсоїдом*

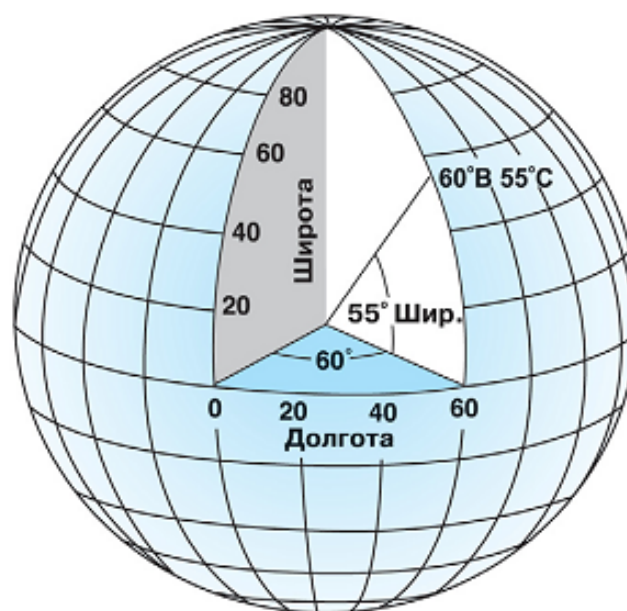


Геоцентричний та місцевий системи відліку (дати)

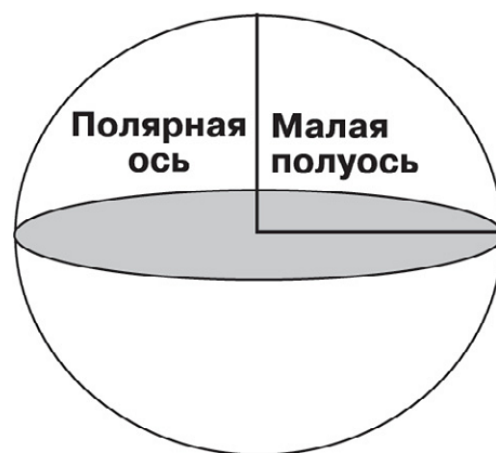
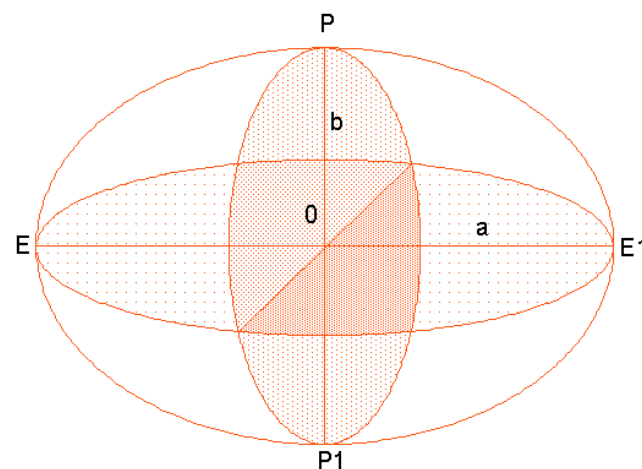
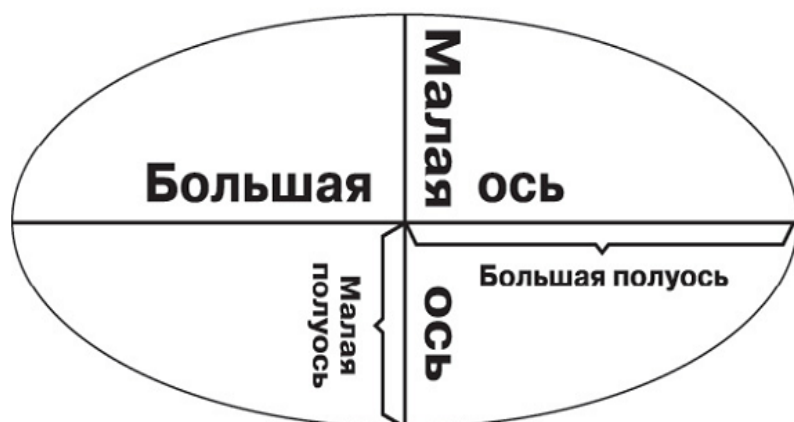
Местная географическая система координат



Земля у вигляді глобуса

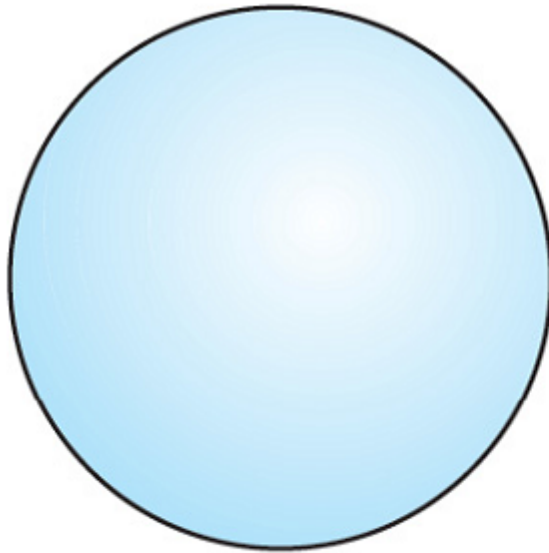


Параметри еліпса

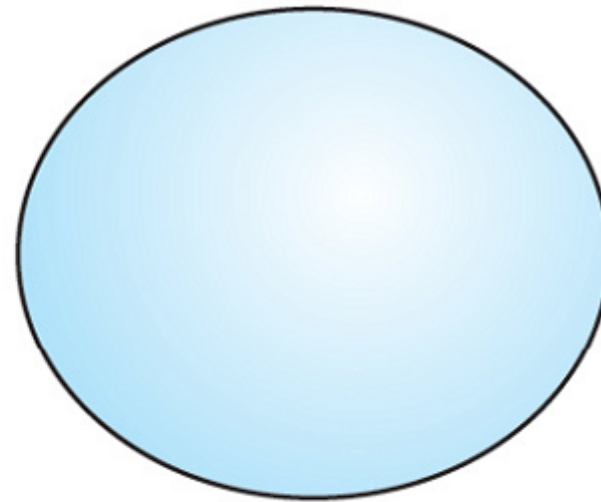


Экваториальная ось
(большая полуось)

Сфероїд, який утворений обертанням навколо малої осі майже нагадує форму Землі

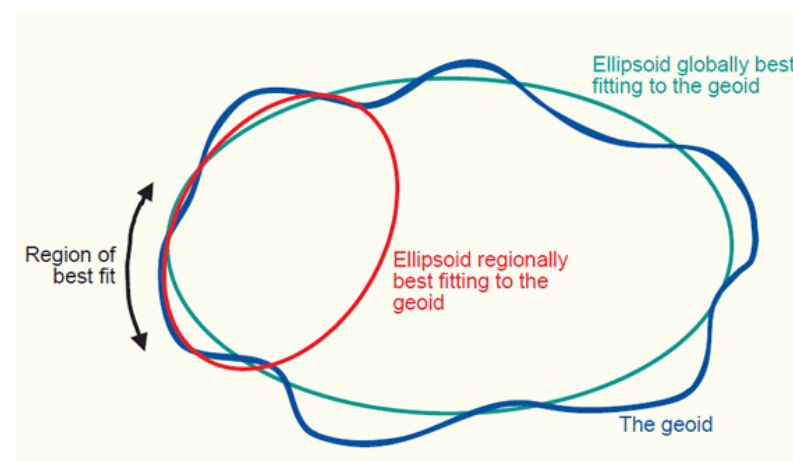
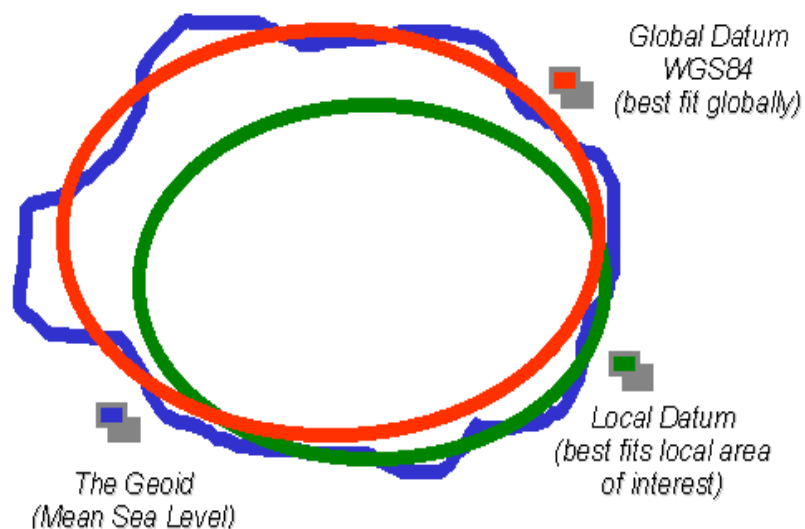


Сфера



**Сфероид
(эллипсоид)**

Загальноземний еліпсоїд та референц-еліпсоїд



Кругла зала обсерваторії в Пулково



Геодезичні дати (datum)
для еліпсоїда референц-
еліпсоїд Красовського —

велика піввісь 6378245 м

стиснення 1:298,3

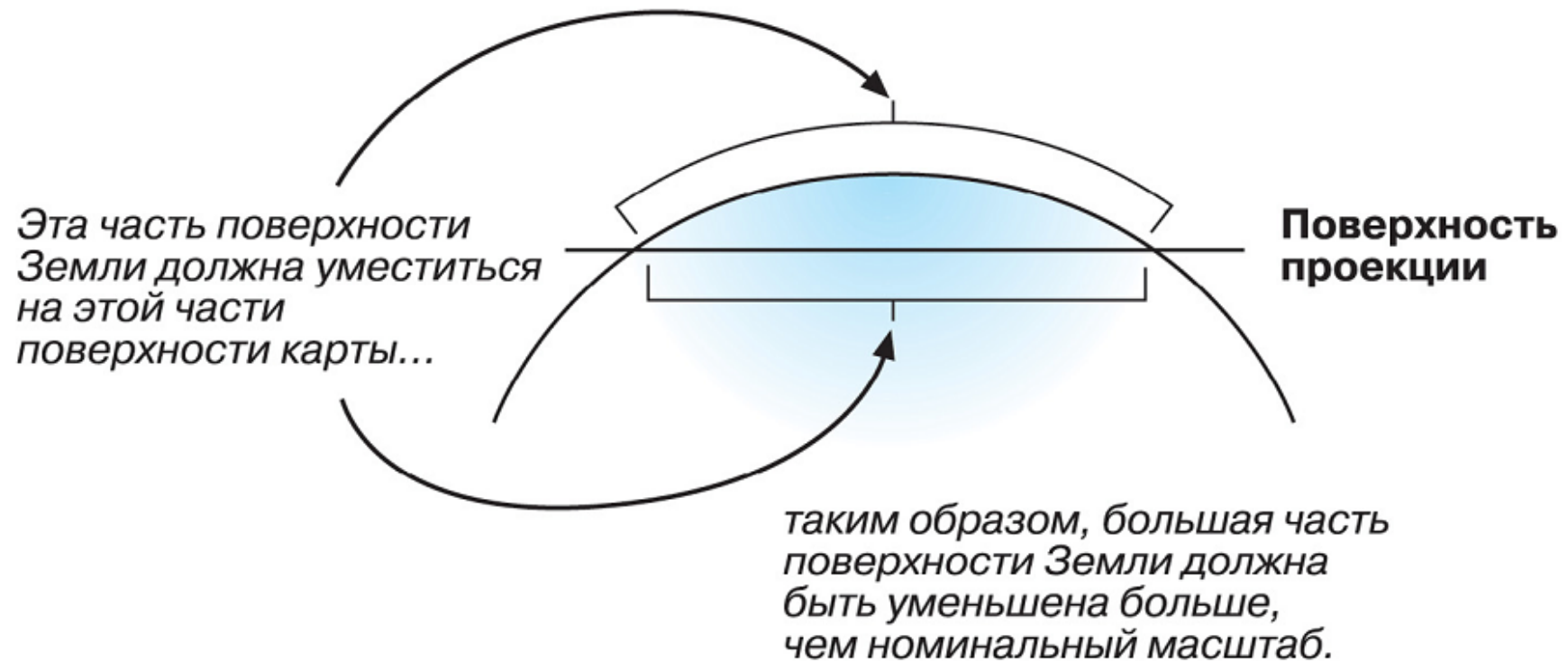
висота геоїда в Пулково
над референц-
еліпсоїдом рівна нулю

геодезичні координати
Пулковської обсерваторії
широта — $59^{\circ}46'15,359''$,
довгота від Грінвіча
 $30^{\circ}19'28,318''$;
геодезичний азимут з
Пулково на пункт Бугри
 $121^{\circ}06'42,305''$.

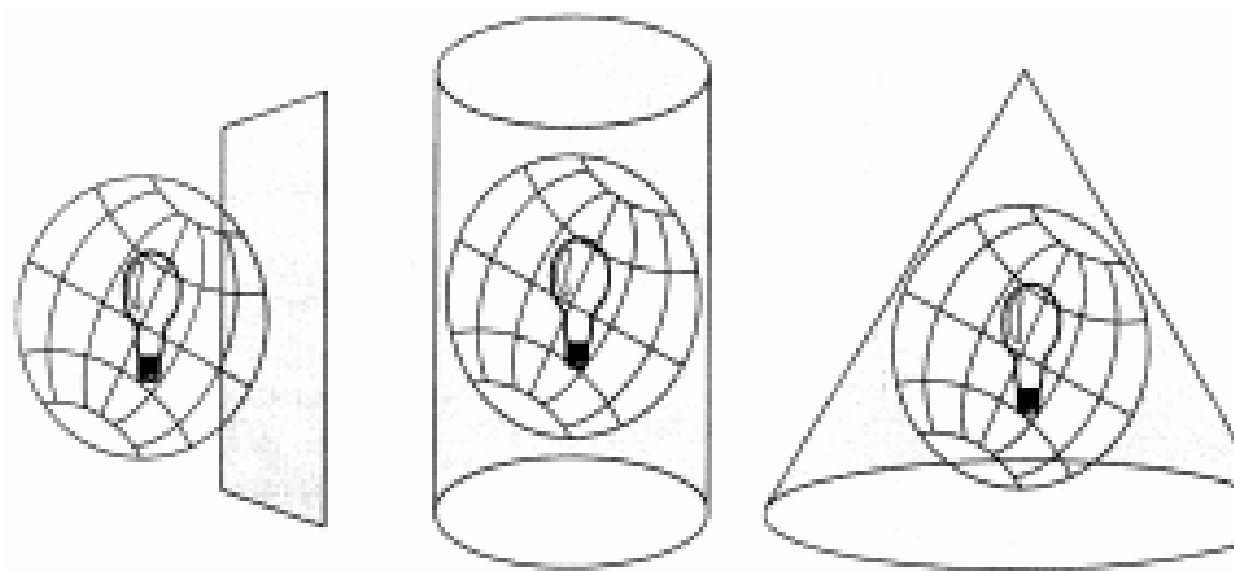
Параметри деяких локальних еліпсоїдів

Вчений	Рік	Країна	a, км (велика піввісь)	b, км (мала піввісь)	1/f (стиснення)
Бессель	1841	Німеччина	6378,397	6356,078	299,1528434
Кларк	1866	Великобританія	6378,206	6356,583	294,9786982
Хейфорд	1909	США	6378,388	6356,911	297,0
Красовський	1940	СРСР	6378,245	6356,863	298,29973

Проекція поверхні еліпсоїда на площину

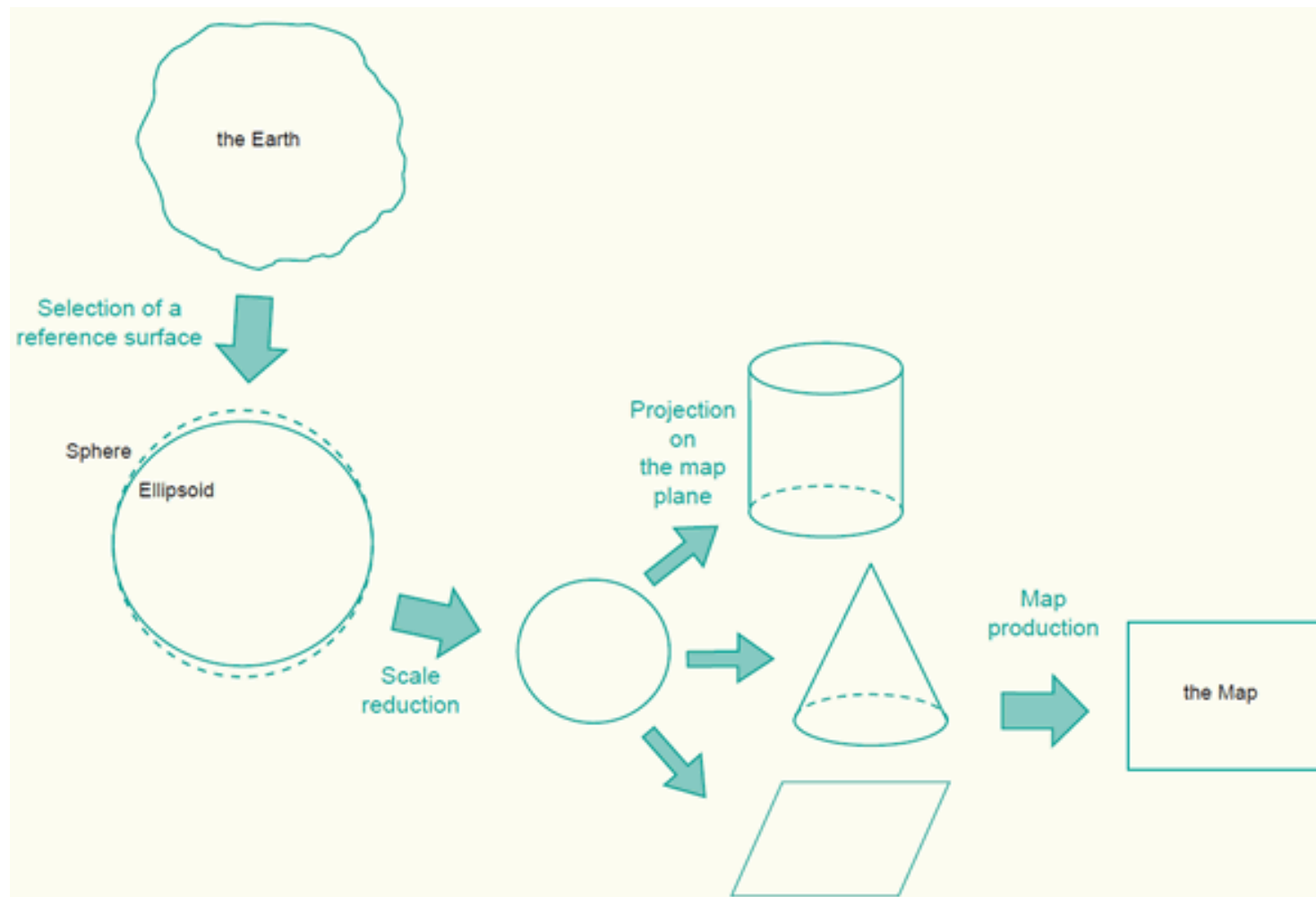


Процес створення проєкцій

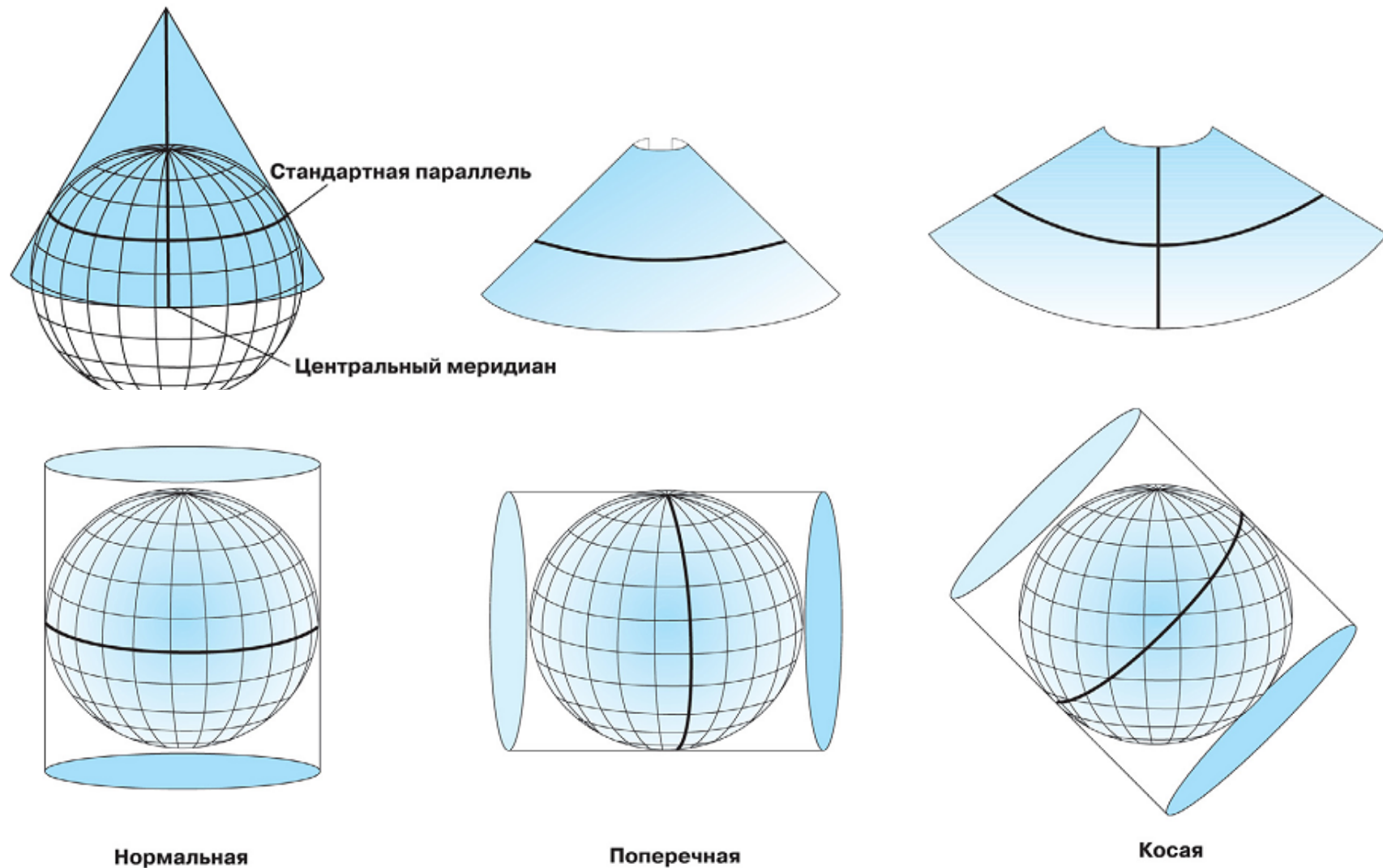


Проектування променів світла з центру сфероїду
на поверхню проєкції

Процес створення проєкцій



Основні картографічні проекції



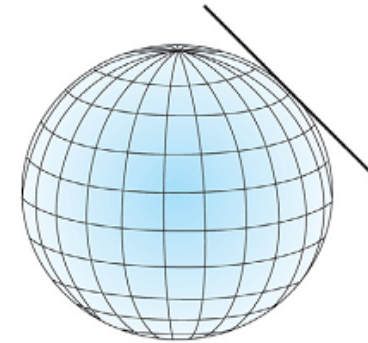
Основні картографічні проекції



Полярная

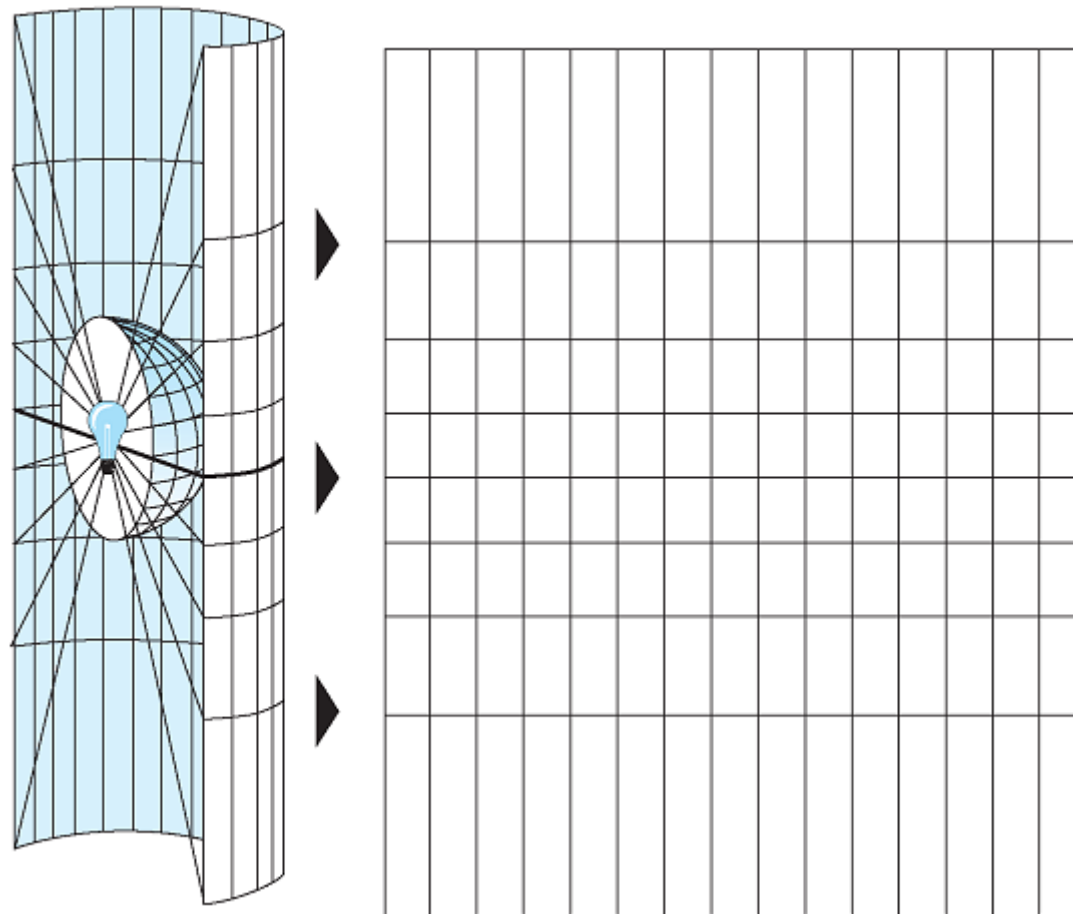


Экваториальная



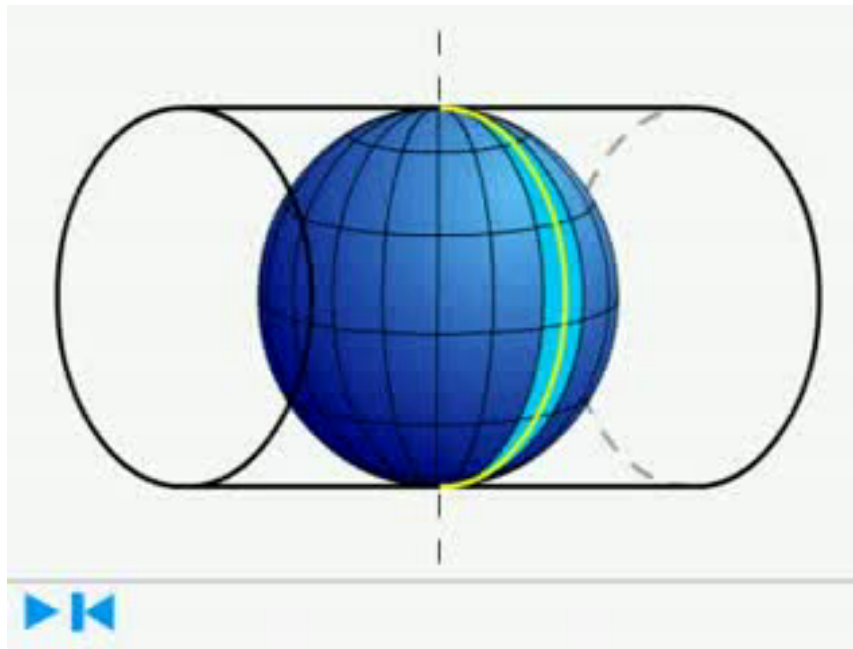
Косая

Розгортання поверхні циліндра в площину



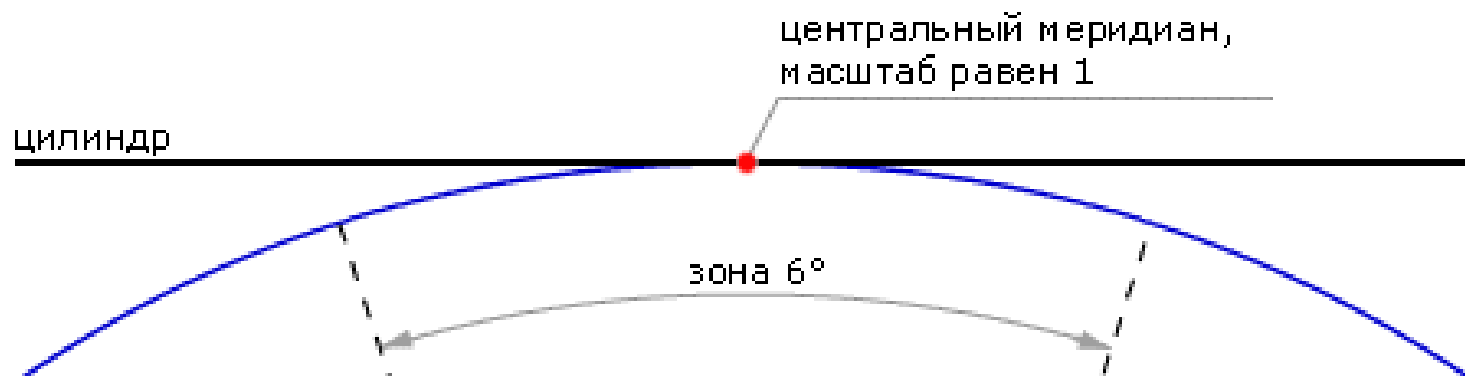
Поперечно-циліндрична проекція Гауса-Крюгера

Поперечна циліндрична рівнокутна картографічна проекція розроблена німецькими вченими Гаусом та Крюгером.



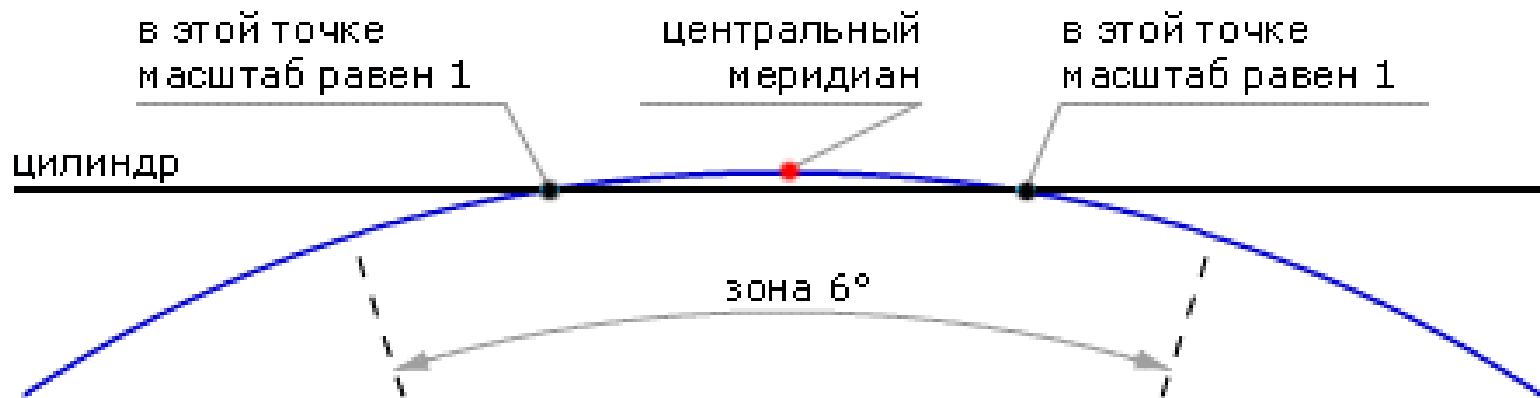
Проекція Гауса-Крюгера

У проекції Гаусса-Крюгера циліндр дотикається до еліпсоїда по центральному меридіані, масштаб (scale) уздовж його рівний 1

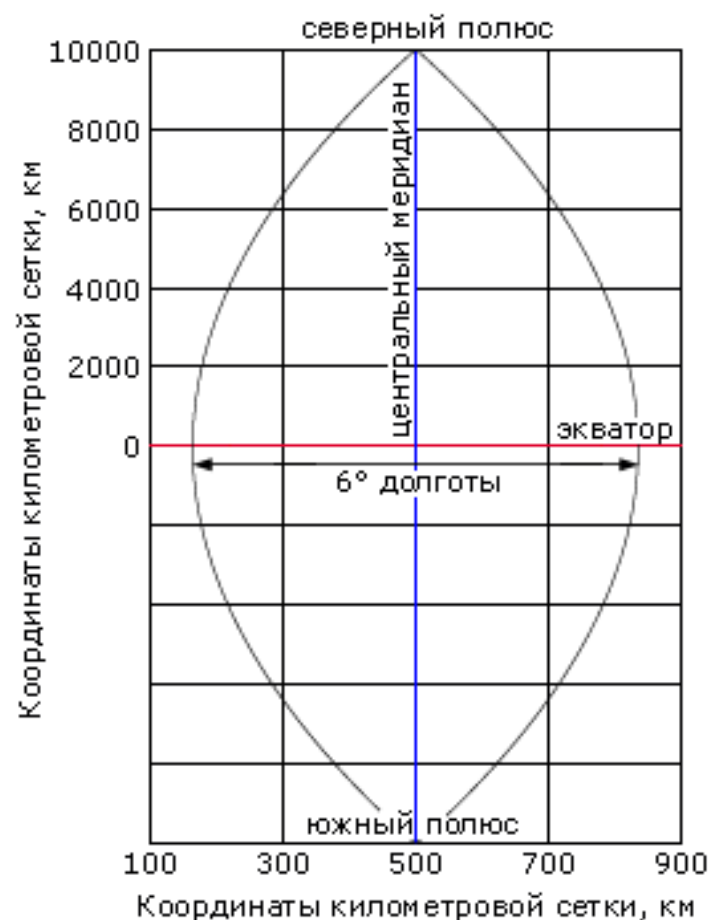


Проекція Меркатора

UTM - це проекція на січний циліндр, масштаб рівний одиниці уздовж двох січних ліній на відстані 180 000 м від центрального меридіана



Щоб всі прямокутні координати були додатні, вводять східний зсув (false easting), рівний 500 000 м, тобто координата X на центральному меридіані дорівнює 500 000 м.



До пояснення геодезичних дат системи відліку СК-42 на еліпсоїді Красовського

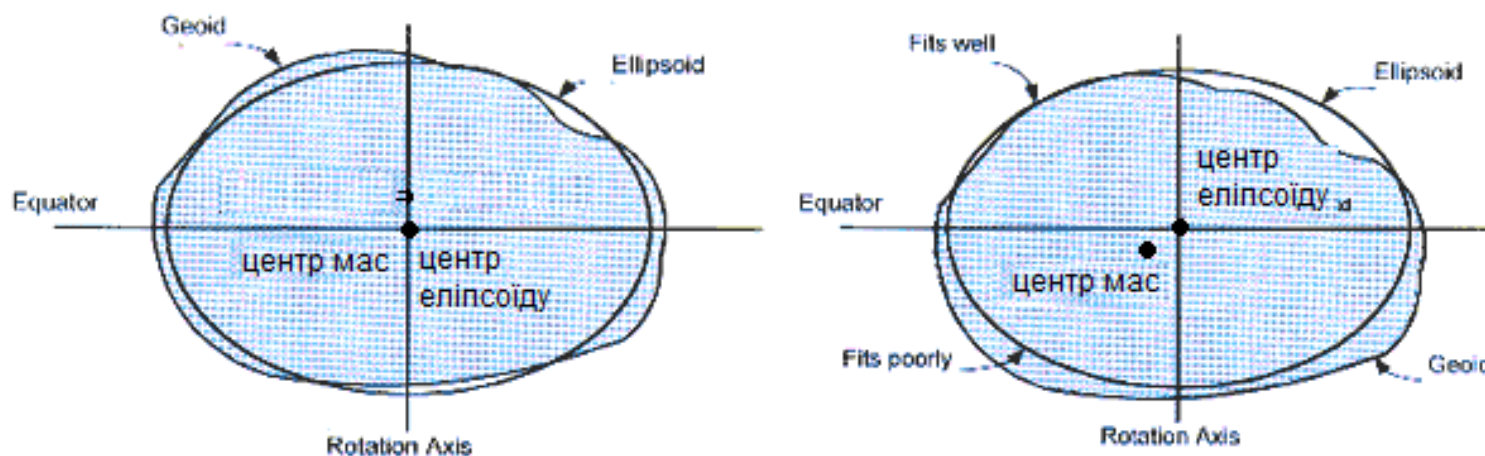
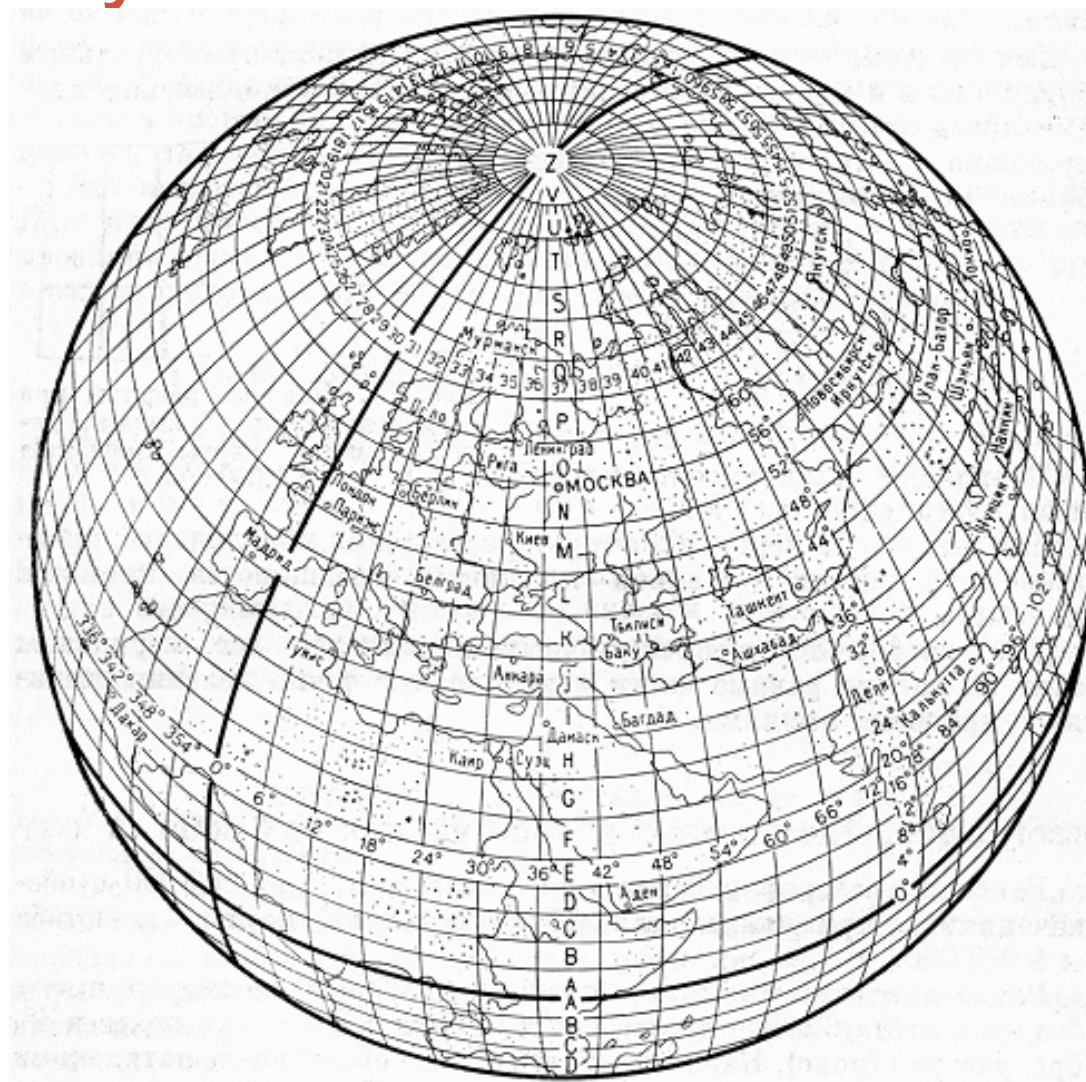


Figure 2. Global Datum (left) and Local Datum (right)

Міжнародна розграфка аркушів карти масштабу 1:1000000



Номенклатура СК63

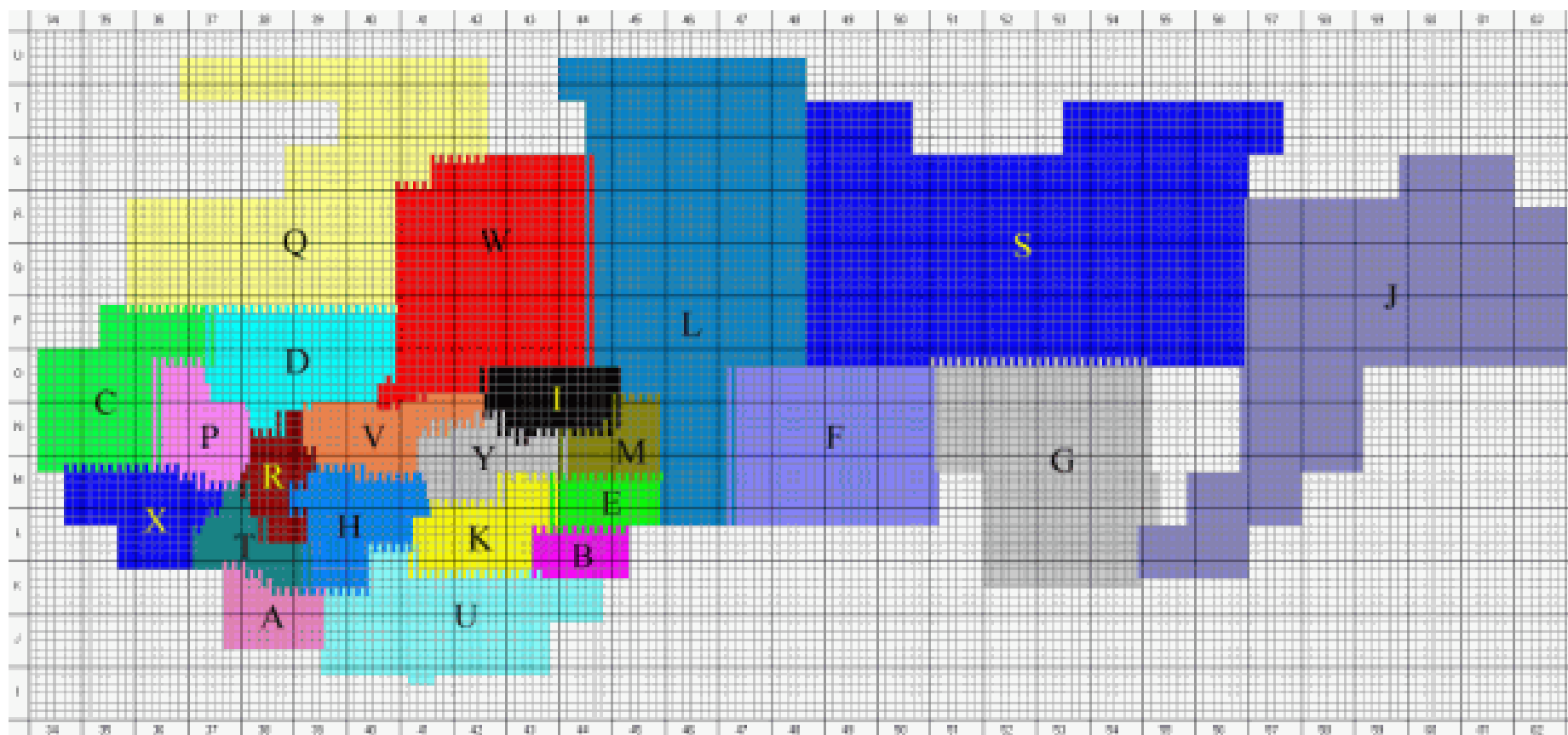
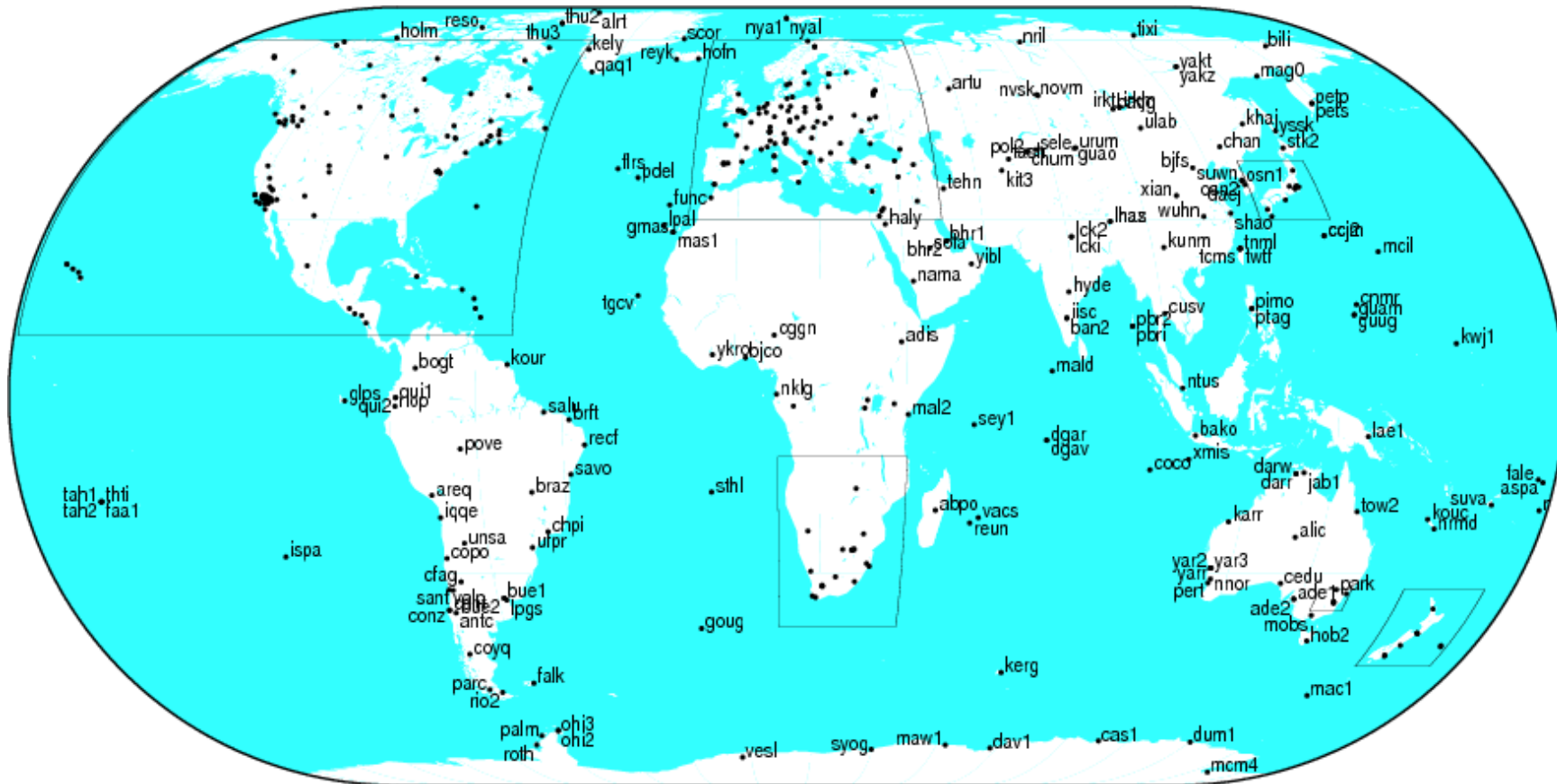
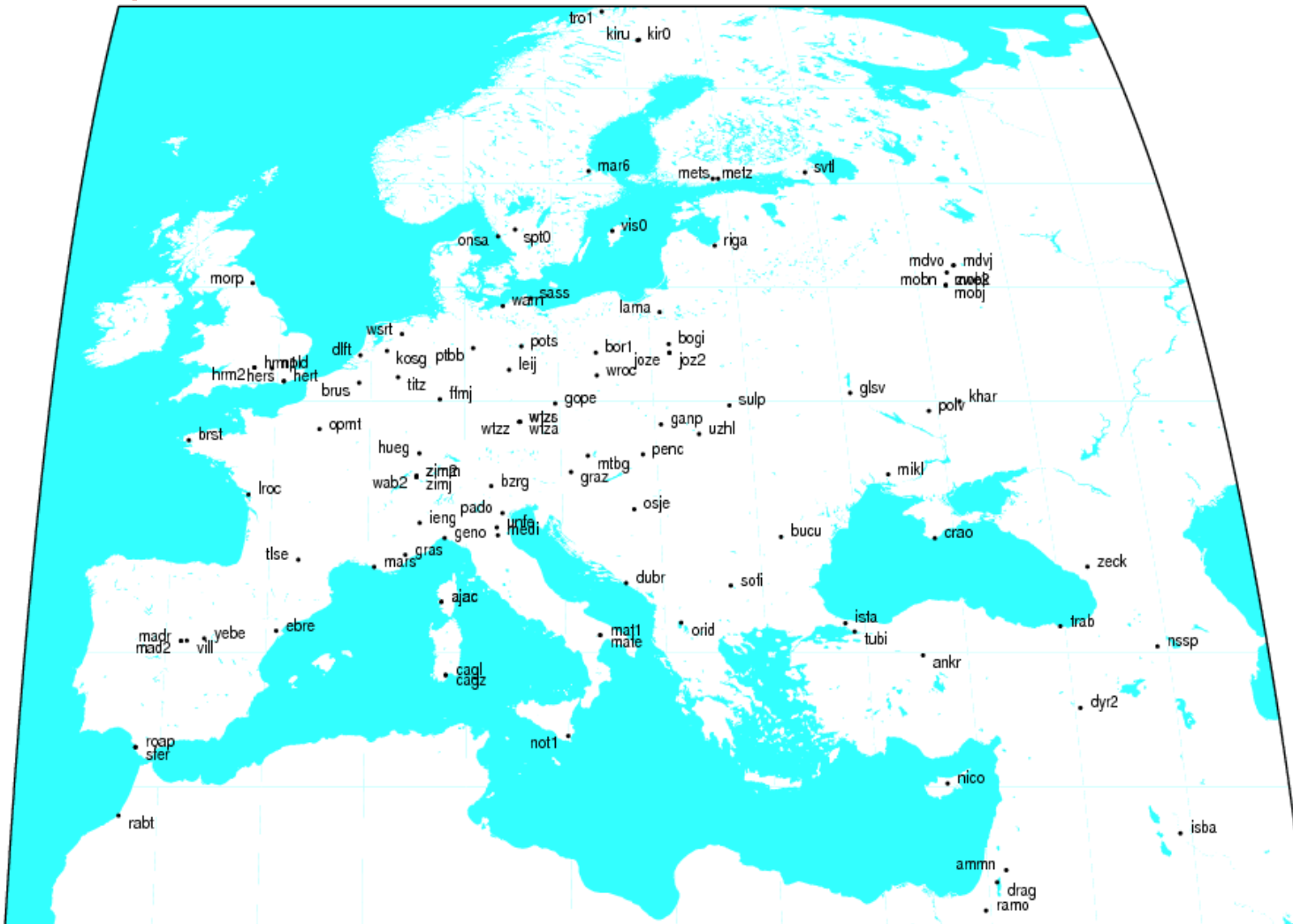


Схема пунктів ГНСС IERS



Пункти Європейської перманентної мережі (EPN), які є носіями системи ETRS89



Пункти Європейської перманентної мережі (EPN), які є носіями системи ETRS89

